

Peristaltische Industrieschlauchpumpe

Bedienungsanleitung

Dura 5, 7, 10, 15, 25, 35

Version 4.0v-06/2013
Druck-Nr. 01





Version 4.0v-06/2013
Druck-Nr. 01

Dura 5, 7, 10, 15, 25, 35



Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind für die sichere Bedienung und Wartung der Verderflex®-Dura-Pumpen unerlässlich. Dieses Dokument muss vor der Installation der Anlage, der Herstellung der elektrischen Anschlüsse und der Inbetriebnahme sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Über dieses Dokument

Die Verderflex-Reihe an peristaltischen Pumpen, Dura 5-35, wurde nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle. Diese Bedienungsanleitung soll den Benutzer mit der Pumpe und ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung vertraut machen. Die wichtigen Informationen dienen als Richtlinie für den Betrieb der Pumpe. Alternative Maßnahmen sind ebenfalls beschrieben, falls Sie die zuerst beschriebenen Verfahren aus irgendeinem Grund nicht anwenden können. Wir empfehlen die Einhaltung dieser Richtlinien um maximale Effizienz zu erzielen. Diese Bedienungsanleitung berücksichtigt keine örtlichen Vorschriften. Der Bediener muss dafür sorgen, dass diese von allen, auch von mit dem Aufbau beauftragtem externem Personal, streng befolgt werden.

1.1 Zielgruppen

Zielgruppe	Pflichten
Betreiber	▶ Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung am Einsatzort des Geräts auf, wo sie zum Nachschlagen bereit liegen muss. ▶ Sorgen Sie dafür, dass das Personal die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung und anderen relevanten Dokumenten, insbesondere alle Sicherheits- und Warnhinweise, liest und sie befolgt. ▶ Halten Sie alle zusätzlichen Regeln und Richtlinien ein, die für das System gelten.
Fachpersonal, Monteur	▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung und die anderen relevanten Dokumente und beachten und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere alle Sicherheits- und Warnhinweise.

Tab. 1 Zielgruppen und ihre Pflichten

1.2 Warnhinweise und Symbole

Warnung	Gefährdungspotential	Folgen bei Nichtbeachtung
⚠ DANGER	Unmittelbare Gefahr	Tod, schwere Verletzungen
⚠ WARNING	Potentielle akute Gefährdung	Tod, schwere Verletzungen
⚠ CAUTION	Potentielle Gefahrensituation	Leichte Verletzungen
NOTE	Potentielle Gefahrensituation	Materialschäden

Tab. 2 Warnhinweise und Folgen bei Nichtbeachtung

Symbol	Bedeutung
⚠	Sicherheitswarnzeichen gemäß DIN 4844 - W9 ▶ Beachten Sie alle Informationen, die mit dem Sicherheitswarnzeichen gekennzeichnet sind und folgen Sie den Anweisungen, um Verletzungen oder tödliche Unfälle zu vermeiden.
▶	Anweisung
1. , 2. , ...	Anweisungen mit mehreren Schritten
✓	Voraussetzung
→	Querverweis
ℹ	Information, Empfehlung

Tab. 3 Symbole und ihre Bedeutung

2. Sicherheit

Der Hersteller übernimmt keine Garantie für Schäden, die aufgrund von Missachtung dieser Dokumentation entstanden sind.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Pumpe ausschließlich für kompatible Flüssigkeiten gemäß der Empfehlung des Herstellers einsetzen (→ 10.1 Technische Daten).

Betriebsgrenzen einhalten

Bezüglich anderer Einsatzmöglichkeiten der Pumpe den Rat des Herstellers einholen.

Pumpen, die ohne Motor geliefert werden, sind beim Einsatz außerhalb der EU mit einem Motor gemäß den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG oder den lokalen Bestimmungen auszurüsten.

Vorbeugung offensichtlichen Fehlgebrauchs (Beispiele)

Betriebsgrenzen der Pumpe bezüglich Temperatur, Druck, Durchflussrate und Motordrehzahl beachten (→ 10.1 Technische Daten).

Pumpe nicht bei geschlossenem Einlass-/Auslassventil verwenden

Pumpe nur so installieren, wie in dieser Bedienungsanleitung empfohlen. Folgendes ist zum Beispiel untersagt:

- Einbau der Pumpe ohne geeignete Unterkonstruktion.
- Einbau in unmittelbarer Nähe extremer Wärme- oder Kältequellen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie vor dem Gebrauch der Pumpe die folgenden Vorschriften.

2.2.1 Produktsicherheit

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Informationen, die bei der Installation, beim Betrieb und bei der Wartung beachtet werden müssen. Deshalb muss diese Bedienungsanleitung sowohl von den Monteuren als auch dem verantwortlichen geschulten Personal / den Bedienern vor der Installation und Inbetriebnahme gelesen und verstanden werden. Außerdem muss die Bedienungsanleitung am Einsatzort der Maschine leicht zugänglich aufbewahrt werden.

Nicht nur die allgemeinen Sicherheitshinweise aus diesem Kapitel zur „Sicherheit", sondern auch die Sicherheitsanweisungen, die unter anderen Überschriften angegeben sind, müssen befolgt werden.

Pumpe nur verwenden, wenn die Pumpeinheit und alle zugehörigen Systeme einwandfrei funktionieren.

Pumpe nur bestimmungsgemäß, unter Beachtung der auftretenden Sicherheits- und Risikofaktoren und gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung verwenden.

Sorgen Sie dafür, dass diese Bedienungsanleitung und alle anderen relevanten Dokumente vollständig, lesbar und für das Personal jederzeit zugänglich bleiben.

Vermeiden Sie alle Vorgänge oder Aktionen, die das Personal oder Dritte gefährden.

Im Fall von sicherheitsrelevanten Fehlfunktionen muss die Pumpe sofort abgeschaltet und der Fehler von Fachpersonal behoben werden.

Die Installation der Pumpe sowie der zugehörigen Rohrleitungen und elektrischen Einrichtungen müssen den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Installationsanforderungen und allen nationalen oder regionalen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften entsprechen.

2.2.2 Pflichten des Betreibers

Sicherheitsbewusster Betrieb

Folgende Sicherheitsaspekte müssen beachtet und überwacht werden:

- Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung
- Gesetzliche oder andere Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsvorschriften bezüglich der Handhabung gefährlicher Substanzen, sofern zutreffend
- Geltende Normen und Richtlinien für das Land, in dem die Pumpe verwendet wird

Persönliche Schutzausrichtung für den Betrieb der Pumpe nach Bedarf zur Verfügung stellen.

Fachpersonal

Sicherstellen, dass alle Personen, die Arbeiten an der Pumpe durchführen sollen, diese Bedienungsanleitung und andere relevante Dokumente, einschließlich der Informationen zur Sicherheit, Wartung und Instandsetzung, gelesen und verstanden haben, bevor sie die Pumpe verwenden oder installieren.

Verantwortlichkeiten, Zuständigkeitsbereiche und die Anleitung des Personals organisieren.

Alle Arbeiten ausschließlich von spezialisierten Fachkräften durchführen lassen.

Sicherstellen, dass Mitarbeiter in der Ausbildung ausschließlich unter der Anleitung von spezialisierten Fachkräften am Pumpensystem arbeiten.

Sicherheitsausrüstung

Die folgende Sicherheitsausrüstung muss zur Verfügung gestellt und ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden:

- Für warme, kalte und sich bewegende Teile: Der Betreiber muss Schutzeinrichtungen zur Verfügung stellen.
- Für potentielles Auftreten elektrischer Ladung: Sicherstellen, dass dort, wo es notwendig ist, für angemessene Erdung gesorgt ist.

Garantie

Die Garantie erlischt, wenn der Kunde die Anweisungen und Warnhinweise in diesem Dokument nicht in vollem Umfang berücksichtigt. Verder hat versucht das (die) Produkt(e) in diesem Dokument so treffend wie möglich darzustellen und zu beschreiben. Die Illustrationen und Beschreibungen dienen jedoch nur der Verdeutlichung und bedeuten keine Garantie, weder ausdrücklich noch stillschweigend, dass die Produkte marktgängig oder für einen bestimmten Zweck geeignet sind oder den Illustrationen oder Beschreibungen notwendigerweise entsprechen.

Vor der Durchführung von Anpassungen, Reparaturen oder Änderungen während des Garantiezeitraums muss die Zustimmung des Herstellers eingeholt werden. Nur Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.

Weitere Informationen zur Garantie finden Sie in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

2.2.3 Pflichten des Personals

Es ist äußerst wichtig, dass das Bedienpersonal sich zu jeder Zeit an die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung hält.

Pumpe und zugehörige Komponenten:

- Nicht anlehnen oder darauf steigen oder als Kletterhilfe verwenden
- Nicht als Stützfläche, Rampe oder Balken verwenden
- Nicht als Befestigungspunkt für Seilwinden oder Stützen verwenden
- Nicht mit Gasbrennern oder ähnlichen Werkzeugen enteisen
- Schutzeinrichtungen für heiße, kalte oder sich bewegende Teile während des Betriebs nicht entfernen.

Sicherheitsausstattung der Pumpe nach jeder Reparatur / Wartung wie vorgeschrieben wieder anbringen.

2.3 Spezifische Gefährdungen

2.3.1 Gefährdung durch Fördermedien

Gesetzliche Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Fördermedien (z.B. heißen, brennbaren, giftigen oder potentiell gefährlichen Substanzen) einhalten. Bei Arbeiten an der Pumpe geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.3.2 Schmiermittel

Sicherstellen, dass das Schmiermittel und das Fördermedium miteinander verträglich sind. Hierbei handelt es sich um eine Vorsichtsmaßnahme für den Fall des Berstens eines Schlauchs, in dem die gepumpte Flüssigkeit in Kontakt mit dem Schmiermittel gerät (*siehe Datenblatt für das Schmiermittel, um die Verträglichkeit sicherzustellen*)

2.3.3 Scharfe Kanten

Pumpenteile, wie z.B. Scheiben, können scharf sein

- Bei Arbeiten an der Pumpe Schutzhandschuhe tragen.

3. Aufbau und Funktion

Die Industrieschlauchpumpe Verderflex Dura ist einfach konstruiert und leicht zu bedienen. Das zu Fördermedium gerät nicht in Kontakt mit jeglichen beweglichen Teilen und ist komplett in einem robusten, schwerlastfähigen Schlauch eingeschlossen, der für gewöhnlich aus einer inneren Schicht, zwei bis sechs verstärkenden Schichten und einer äußeren Schicht besteht. Ein Rotor fährt am Schlauch entlang und drückt ihn zusammen. Diese Bewegung führt dazu, dass der Inhalt des Schlauches vom Rotor in einer peristaltischen ‚Verdrängungsbewegung' den Schlauch entlang nach vorne geschoben wird. Nach der Kompressionsaktion des Rotors sorgt die natürliche Elastizität des mit Polymer verstärkten Kautschuks dazu, dass der Schlauch sich wieder öffnet und in seine runde Form zurückkehrt, wodurch ein Sog entsteht, durch den die Pumpe wieder aufgeladen wird.

3.1 Konstruktionsdetails

Bei Verderflex Dura handelt es sich um eine peristaltische Pumpe mit zwei Nocken, einem Rotor und einem schnell anpassbaren, geneigten Anschlussflansch, der in einer schnellen Bewegung klammert und abdichtet und so den Austausch des Schlauchs beschleunigt.

3.2 Etikettierung

3.2.1 Typenschild

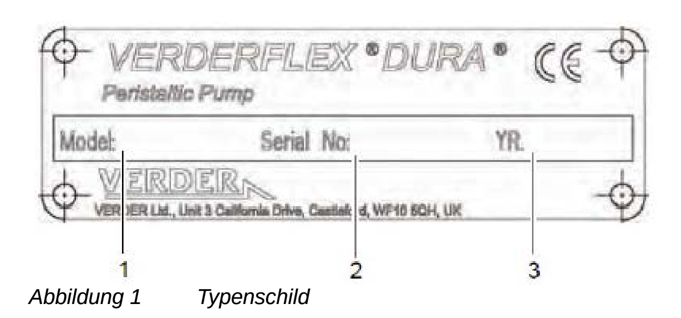


Abbildung 1 Typenschild

1 Pumpentyp

2 Seriennummer

3 Baujahr

Hinweis: *Beim Bestellen von Ersatzteilen müssen immer die Modell- und Seriennummer angegeben werden.*

3.3 Aufbau

Abbildung 2 Aufbau (allgemeine Ansicht)

1 Sichtfenster
2 Dichtung am Sichtfenster
3 Frontabdeckung
4 Schlauch
5 Rotor
6 Lippendichtung
7 Vorderes Lager
8 Pumpengehäuse
9 Hebeöse
10 Anschlussflansch
11 Lager
12 Halbmondclip
13 Drehmomentstütze
14 Antriebswelle
15 Rahmen
16 Getriebe
17 Motor

3.4 Lager und Schmierung

- Pumpe: Bei Installation mit einem geeigneten Schmiermittel zu füllen, sofern diese nicht bereits gefüllt geliefert wird. (→*10.1.6 Schmiermittel*)
- Lager sind verdichtete Einheiten und benötigen keine weitere Schmierung

4. Transport, Lagerung und Entsorgung

4.1 Transport

Gerät immer in aufrechter Position transportieren und dafür sorgen, dass das Gerät sicher an der Palette befestigt ist.

4.1.1 Auspacken und Inspektion bei Lieferung

1. Pumpe/Pumpeneinheit bei Lieferung auspacken und auf Transportschäden überprüfen.
2. Mögliche Transportschäden sofort dem Hersteller/Händler melden.
3. Palette behalten, falls weiterer Transport nötig wird.
4. Verpackungsmaterial gemäß den vor Ort gültigen Bestimmungen entsorgen.

4.1.2 Heben

GEFAHR

Gefahr von tödlichen Verletzungen oder Quetschungen an Gliedmaßen aufgrund von herabfallenden Lasten!

1. Für das zu transportierende Gesamtgewicht geeignete Hebeausrüstung verwenden.
2. Die Hebeausrüstung wie nachstehend dargestellt an der Hebeöse befestigen.
3. Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

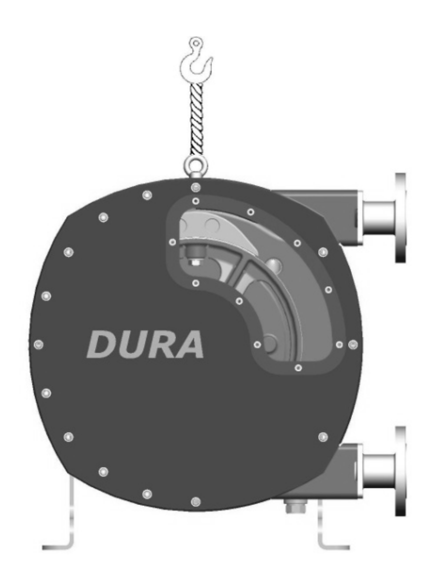


Abbildung 3 Befestigung der Hebevorrichtung an der Pumpeneinheit

4.2 Vorbereitung auf die Lagerung

Unlackierte Stahloberflächen mit einem Rostschutzmittel behandeln und das Gerät an einem trockenen, staubfreien Ort bei einer Temperatur unter 60°C lagern.

HINWEIS

Materialschäden aufgrund unsachgemäßer Vorbereitung auf die Lagerung!

- Alle internen und externen blanken Metallpumpenteile auf die Lagerung vorbereiten.
- – Behandlung bei Bedarf wiederholen.

4.3 Zwischenlagerung vor dem Einbau

HINWEIS

Materialschäden aufgrund einer unsachgemäßen Lagerung!

- Pumpe mit einem Konservierungsmittel behandeln, das mit dem gepumpten Medium verträglich ist (*Vorsichtsmaßnahme für den Fall des Verschüttens*).

1. Alle Öffnungen mit Nieten, Stopfen oder Kunststoffabdeckungen verschließen.
2. Der Lagerraum muss folgende Bedingungen erfüllen:
   - Trocken, Luftfeuchtigkeit nicht über 80 %
   - Geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung
   - Frostfrei bei einer Temperatur zwischen 0 und 40°C
   - Erschütterungsfrei, soweit möglich
     - Staubfrei, soweit möglich

**Informationen zur Lagerung der Pumpen, die nicht im Gebrauch sind, finden Sie unter Abschnitt 8, Lagerung von Pumpen und Schläuchen.*

4.4 Entsorgung

Bei längerer Nutzung können Teile der Pumpe durch giftige oder radioaktive Fördermedien so sehr kontaminiert werden, dass eine Reinigung nicht ausreicht.

⚠ WARNUNG

Gefahr von Vergiftungen und Umweltschäden durch die gepumpte Flüssigkeit oder das gepumpte Öl!

- Bei Arbeiten an der Pumpe geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Vor der Entsorgung der Pumpe:
  - Schmiermittel entleeren und gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen.
  - Herauslaufende Pumpflüssigkeit oder gepumptes Öl auffangen und gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen.
  - Rückstände des Fördermediums in der Pumpe neutralisieren.
- Pumpeinheit und zugehörige Teile gemäß den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

5. Einbau und Anschluss

HINWEIS

Materialschäden aufgrund nicht genehmigter Veränderungen an der Pumpeinheit!

- Keine strukturellen Veränderungen an der Pumpeinheit oder dem Pumpengehäuse vornehmen
- Keine Schweißarbeiten an der Pumpeinheit oder am Pumpengehäuse durchführen

HINWEIS

Materialschäden durch Eindringen von Flüssigkeit!

- Schutzabdeckungen des Flanschs erst direkt vor dem Anschluss der Rohre an die Pumpe entfernen.

5.1 Vorbereitung für den Einbau

5.1.1 Überprüfen der Umgebungsbedingungen

1. Sicherstellen, dass die Betriebsbedingungen eingehalten werden (→ 10.1.1 Pumpenspezifikationen)
2. Sicherstellen, dass die erforderlichen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (→ 10.1.2 Umgebungsbedingungen)

5.1.2 Vorbereitung des Einbauorts

- Der Einbauort muss folgende Bedingungen erfüllen:
  - Die Pumpe ist von allen Seiten frei zugänglich
  - Es steht genügend Platz für den Einbau/Ausbau der Rohre zu Wartungs- und Reparaturzwecken zur Verfügung, insbesondere für den Aus- und Einbau des Schlauches.

5.1.3 Vorbereitung der Unterkonstruktion und der Oberfläche

- Die Unterkonstruktion und die Oberfläche müssen folgende Bedingungen erfüllen:
  - Eben
  - Sauber (kein Öl, Staub oder andere Verunreinigungen)
  - Ausreichend stabil, um das Gewicht der Pumpeinheit zu tragen und allen Betätigungskräften standzuhalten
  - Sicherstellen, dass die Pumpe stabil steht und nicht umkippen kann
  - Betonfundament: Standardbeton, der stark genug ist, die unter Last stehende Pumpeneinheit zu tragen.

5.2 Installation vor Ort

1. Pumpeneinheit anheben (→ 4.1.2 Transport)
2. Pumpe am Installationsort absetzen.
3. Pumpe festschrauben, dabei alle 4 Öffnungen benutzen.

5.3 Planung der Rohre

5.3.1 Spezifische Stützen und Flanschanschlüsse

1. Bei der Planung des Rohrverlaufs sind alle möglichen Betriebsbedingungen zu berücksichtigen:
– Kaltes/warmes Medium
– Leer/voll
– Nicht unter Druck stehend/unter Druck stehend
– Positionsänderung der Flansche
2. Sicherstellen, dass die Rohrstützen so ausgelegt sind, dass sie jegliche Bewegungen aufgrund umgebungsabhängiger oder druckbedingter Kräfte auffangen.

5.3.2 Spezifizierung der Nenndurchmesser

Fließwiderstand in den Rohren so gering wie möglich halten. Die direkt an die Eingang- und Ausgangsstutzen der Pumpe angeschlossenen Rohre sollten auf einer Länge von min. 1 m gerade sein.

Sicherstellen, dass der Nennrohrdurchmesser mind. dem 1,5fachen des Nenndurchmessers des Pumpenschlauchs entspricht, um die Pulsation zu reduzieren.

5.3.3 Spezifikation der Rohrlängen

1. Rohre kurz und direkt wie möglich halten.
2. Um einen leichten Zugang beim Auswechseln der Schläuche zu ermöglichen, ist ein kurzer, abnehmbarer Abschnitt neben den Anschlussflanschen vorzusehen.

5.3.4 Optimierung des Querschnitts der Rohre

1. Biegeradi von weniger als dem 1,5-fachen des Nennrohrdurchmessers vermeiden.
2. Abrupte Änderungen des Querschnitts der Rohre vermeiden.

5.3.5 Bereitstellung von Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen (empfohlen)

Einkalkulierung von Isolier- und Absperrohren

Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

▶ Bereitstellung von Absperrventilen in den Ansaug- und Ablassleitungen.

Ermöglichung einer sicheren Entfernung des Produkts

▶ Bereitstellung von Ablasshähnen am niedrigsten Punkt in den Ansaug- und Ablassleitungen.

Do's	Don't
1. Kurzer Rohrverlauf an Ansaugseite	Langer Rohrverlauf an Ansaugseite
2. Reduzierte Verbindungen/Biegungen	Mehrfache Verbindungen/Biegungen
3. Anschlussrohr mit einem Durchmesser, der dem 1,5-fachen des Pumpenschlauchdurchmessers entspricht Pipe ID 1.5 times hose ID	Anschlussrohr mit einem Durchmesser, der kleiner ist als der des Pumpenschlauchs Pipe ID < Pump hose ID
4. Pulsationsdämpfer nahe an Pumpe angeschlossen Pulsation Damper Bellows	Pulsationsdämpfer in großer Entfernung zur Pumpe angeschlossen 10% loss in damper efficiency for every meter
5. Pumpe in der richtigen Richtung installiert.	Rohre von Pumpe weg gebogen.

Tabelle 4 Do's & Don'ts

5.4 Aufbau der Pumpe

5.4.1 Aufbau des Pumpengehäuses

Lager anhand einer Lagerpresse direkt in die Vorder- und Rückseite des Pumpenkörpers eindrücken, bis diese sich an den Randanschlägen des Pumpengehäuses befinden.

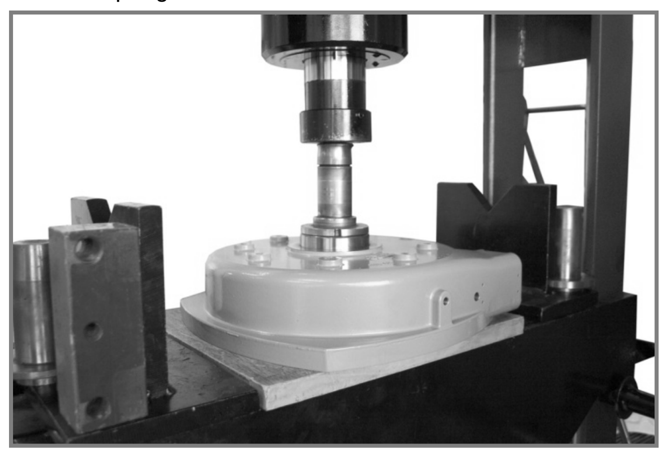


Abbildung 4 Einsatz der Wellendichtung

1. Die Wellendichtung ist direkt in die Oberseite des inneren Lagers einzudrücken, wobei die gefederte Lippe in den Hohlraum der Pumpe zeigt.
2. Blindstopfen des Gehäuses einschrauben.
3. Hebeöse am Gehäuse befestigen.
4. Hier ist zu beachten, dass das Einfüllrohr an der Rückseite der Pumpe angebracht wird, da es schwierig sein könnte, dieses anzubauen, wenn die Getriebemotoreinheit angebracht worden ist. Gewinde des Entlüftungsrohrs mit PTFE-Band auskleiden und festziehen, um eine Abdichtung ohne Leckagen zu erhalten.

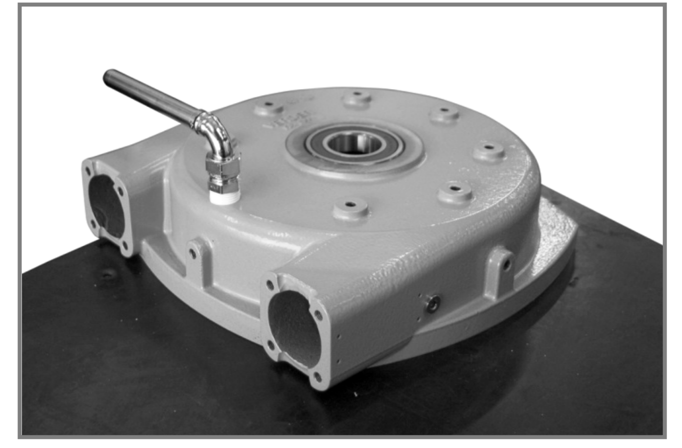


Abbildung 5 Einbau des Einfüllrohrs

5. Rahmen anhand der vier Hutschrauben an das Pumpengehäuse montieren und die Hutschrauben entsprechend dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen *(Siehe Tabelle 11 für die Drehmomentwerte).*

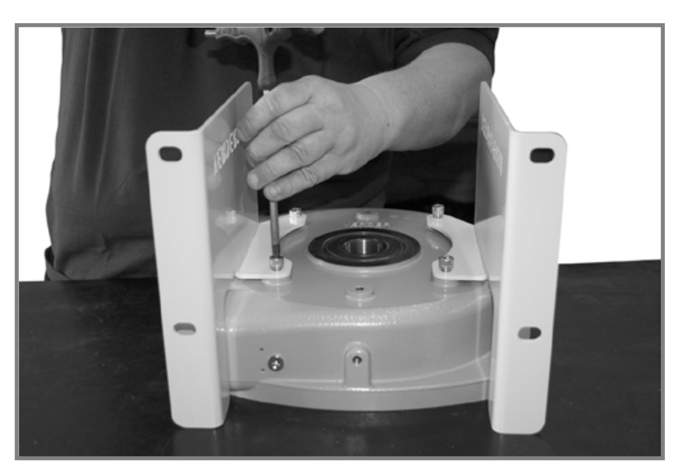


Abbildung 6 Einbau der Rahmen

5.3.2 Installation der Antriebswelle

1. Vor dem Einbau Triple-Life-Lagerfett (Roccol Sapphire2) auf die Antriebswelle auftragen.

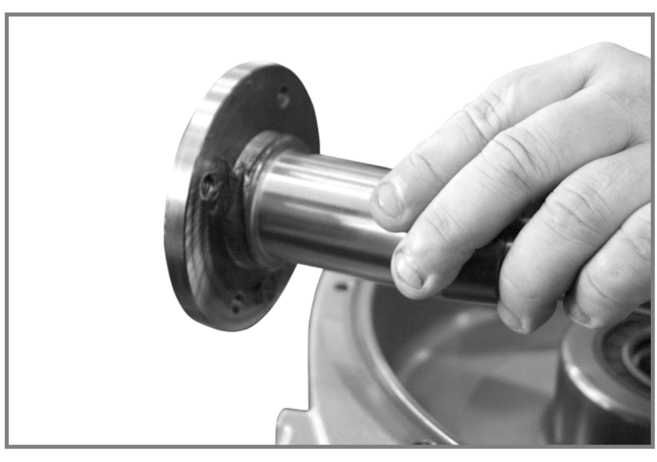


Abbildung 7 Auftragen des Schmiermittels auf die Antriebswelle

2. Antriebswelle behutsam durch den Lagerbausatz drücken.

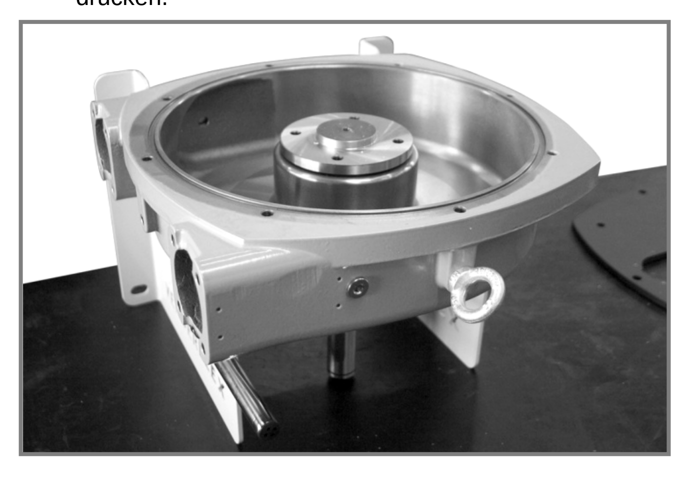
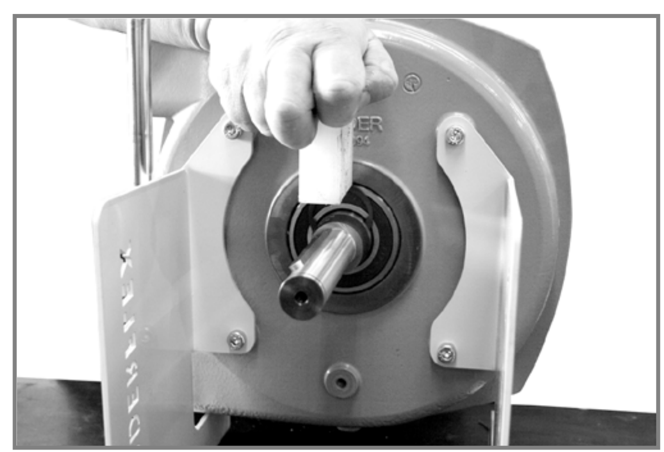


Abbildung 8 Installation der Antriebswelle


Abbildung 9 Einsatz des Halbmondrings

3. Wenn die Antriebswelle korrekt platziert ist, sollte die Auskehlung für den Halbmondring am Ende der Pumpe sichtbar werden. Es wird empfohlen, vor dem Anschrauben des Rotors die Antriebswelle sicher mit dem Halbmondring zu befestigen.

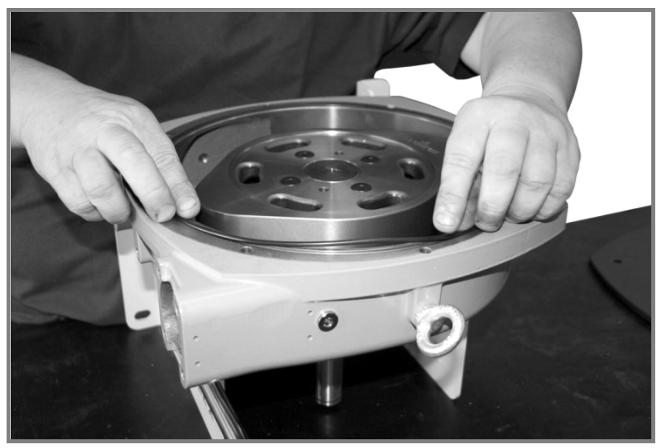
5.4.3 Installation des Rotors

Rotor anhand der Hutschrauben an der der Antriebswelle befestigen. Wenn nicht alle Schrauben verwendet werden, kann dies die Leistung der Pumpe beeinträchtigen.


Abbildung 10 Installation des Rotors

5.4.4 Einbau der Frontabdeckung

Der O-Ring sollte sicher in der Auskerbung an der Vorderseite des Pumpengehäuses sitzen. Eine kleine Menge Schmierfett ist eventuell erforderlich, um den O-Ring zu befestigen. Die Frontabdeckung sollte anhand der Hutschrauben und Unterlegscheiben befestigt werden.


Abbildung 11 Einsatz des O-Rings (Aufbau der Frontabdeckung)

1. Beim Einsetzen der Frontabdeckung wird die Hutschraube, die dem Sichtfenster am nächsten liegt, ohne Unterlegscheibe angebracht (*Abbildung 12 Installation der Frontabdeckung*).



Abbildung 12 Installation der Frontabdeckung

2. Übrige Hutschrauben mit Unterlegscheiben einsetzen und entsprechend dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (*Siehe Tabelle 11, Anzugsdrehmomente*).
3. Dichtung des Sichtfensters an der Frontabdeckung befestigen.



Abbildung 13 Anbringen der Dichtung des Sichtfensters



4. Sichtfenster mit Hutschrauben an der Frontabdeckung befestigen. Vorsichtig vorgehen; die Schrauben dürfen nicht überdreht werden, da dies zu Schäden am Sichtfenster führen kann (*Siehe Tabelle 11, Anzugsdrehmomente*).

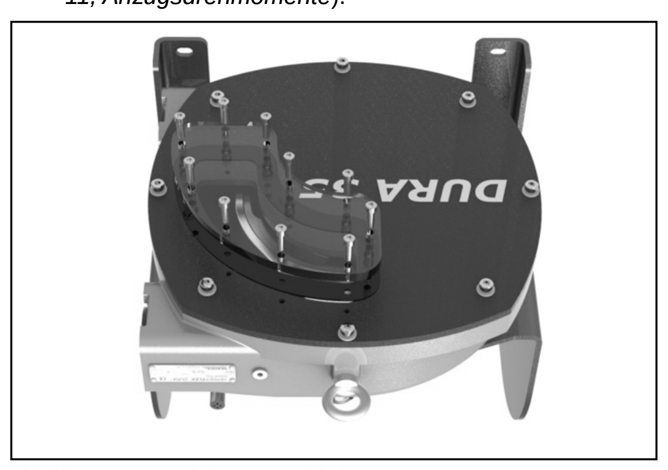


Abbildung 14 Einbau des Sichtfensters

5.4.5 Einbau der Getriebemotoreinheit

1. Buchse der Drehmomentstütze in die Drehmomentstütze eindrücken; Drehmomentstütze anschließend an der Getriebemotoreinheit befestigen, so dass die Wellenhülse vom Getriebe weg zeigt, ehe diese in die Antriebswelle eingebaut wird.

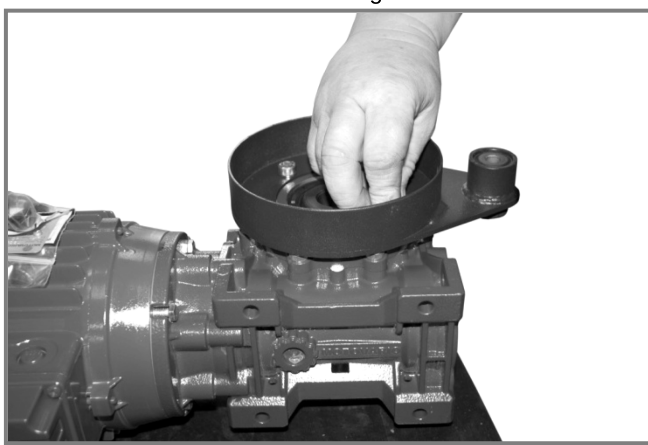


Abbildung 15 Einbau der Drehmomentstütze

2. Welle vor dem Einbau der Getriebemotoreinheit einfetten.

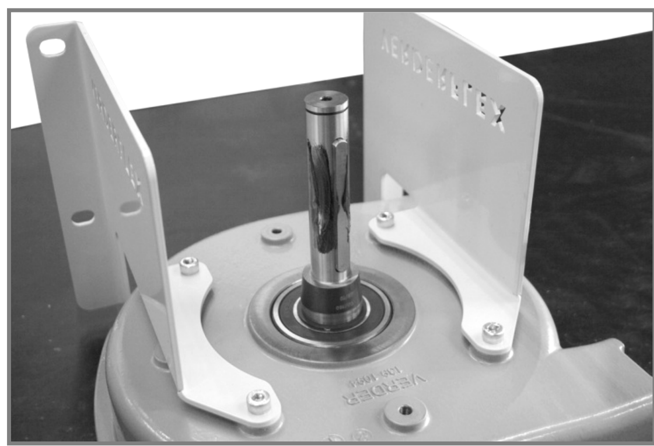


Abbildung 16 Vorbereitung der Antriebswelle für die Installation des Getriebes

3. Passfeder der Antriebswelle in die Aussparung der Getriebeeinheit einpassen; anschließend Getriebeeinheit über die Antriebswelle schieben.

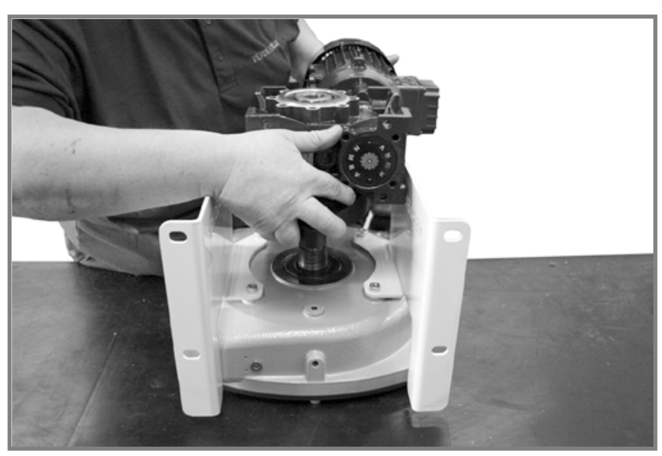


Abbildung 17 Einpassen der Antriebswelle

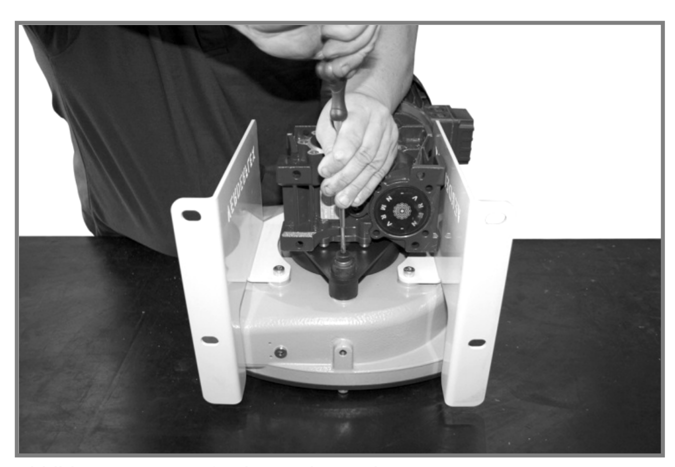


Abbildung 18 Befestigung der Drehmomentstütze

4. Drehmomentstütze am Gehäuse befestigen und Installation der Getriebemotoreinheit abschließen (*Siehe Tabelle 11, Anzugsdrehmoment*).

5. Den im Lieferumfang enthaltenen Halbmondclip verwenden, um zu verhindern, dass die Getriebemotoreinheit vom Ende der Welle rutscht. Abweichend kann auch eine Schraube mit Unterlegscheibe verwendet werden.

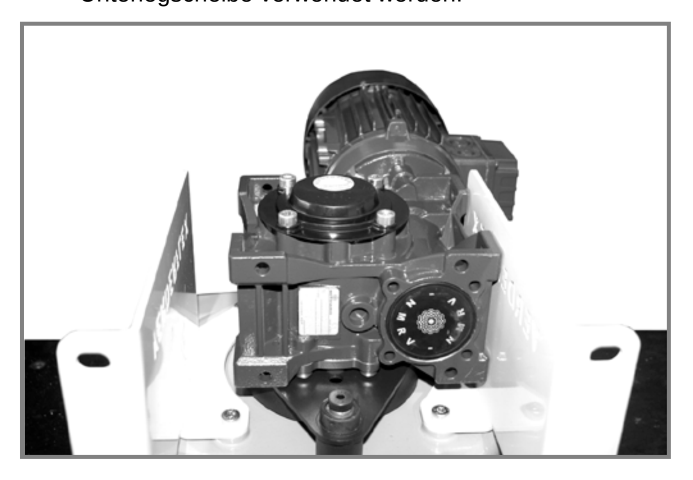


Abbildung 19 Motor-Getriebe-Aufbau

5.5 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR

Gesundheitsrisiko durch Stromschlag!

- Alle Arbeiten an der Elektrik müssen von professionellen Elektrikern durchgeführt werden.

⚠ GEFAHR

Gefahr von tödlichen Verletzungen oder Quetschungen an Gliedmaßen aufgrund von herabfallenden Lasten!

- Für das zu transportierende Gesamtgewicht geeignete Hebeausrüstung verwenden.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten

5.5.1 Anschluss an die Stromversorgung

1. Motor an die Stromversorgung anschließen. Sicherstellen, dass der richtige Schlauchanschluss verwendet wird und eine sichere Erdung besteht.
2. Pumpe langsam laufen lassen, um die Drehrichtung

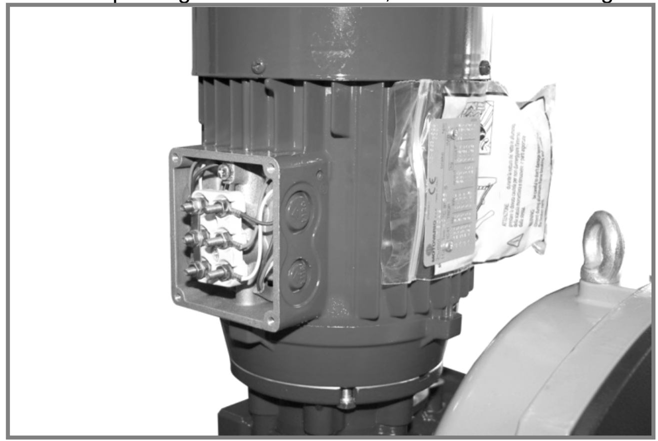


Abbildung 20 Elektrischer Anschluss

5.6 Installation des Schlauchs

5.6.1 Einsatz des Schlauchs

ℹ Möglich, wenn der Motor verdrahtet wurde. Alternativ kann dies auch durch Entfernung der Lüfterabdeckung und Drehen der Welle erfolgen.



Abbildung 21 Einsatz des Schlauchs

1. Etwas Schmiermittel auf das Pumpengehäuse geben.
2. Schlauch großzügig mit Verderlube/Verdersil schmieren.
3. Schlauch in den unteren Anschlussstutzen einfügen.
4. Pumpe vorwärts laufen lassen, bis der Schlauch durch das Pumpengehäuse geführt wurde und an der Montageseite des Anschlussflanschs etwa 30 mm hervorsteht.

– Dies kann entweder durch Anschluss der Pumpe an einen Motor erfolgen, der langsam laufen gelassen werden kann, oder durch manuelles Drehen der Welle nach Entfernen der Lüfterabdeckung.

5.6.2 Einbau des Anschlussflanschs (Regelaufbau)

✓ Schlauch in Position und steht auf der Eingangsseite ca. 30 mm vor (*die Seite, durch die der Schlauch eingeführt worden ist*).

1. Etwas Schmiermittel, das mit dem Fördermedium verträglich ist, auf den Anschlussflansch auftragen.
2. Einsatz des Anschlussflanschs in den Schlauch drücken.

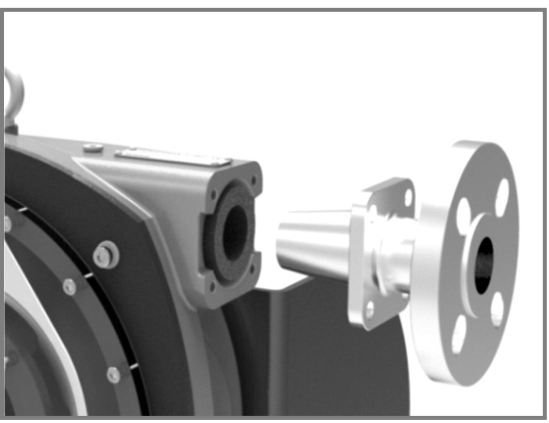


Abbildung 22 Einpassen des Anschlussflanschs

3. 4 Schrauben anbringen.
4. Schrauben in einer 1-3-4-2-Abfolge festziehen, bis der Flansch gleichmäßig eingebaut, jedoch nicht vollständig festgezogen ist, und dabei etwa 10 mm locker lassen.

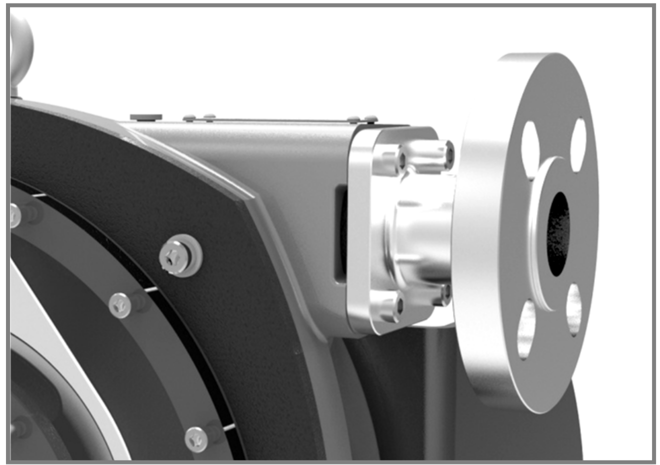


Abbildung 23 Einbau des Anschlussflanschs

5. Rotor langsam in eine Richtung drehen, um den Schlauch auf den Kegel zu führen.
6. Alle 4 Schrauben komplett festziehen, um die Schläuche anzuklemmen, und sicherstellen, dass der Schlauch durch die Öffnung in der Seite des Gehäuses zwischen Flansch und Gehäuse sichtbar ist.
7. Pumpe vorwärts laufen lassen und anhalten, wenn der Schlauch am anderen Ende etwa 30 mm hervorsteht.
8. Abfolge zur Installation des Flanschs wiederholen (siehe Punkte 1-6)

5.6.3 Einbau des Anschlussflanschs (Aufbau mit geteiltem Flansch)

✓ Schlauch in Position und steht auf der Eingangsseite ca. 30 mm vor (*die Seite, durch die der Schlauch eingeführt worden ist*).

1. Beide Hälften des Stahlflanschaufbaus um den entsprechenden Schlaucheinsatz herum in Position bringen.
2. Hälften mit den bereitgestellten Schrauben zusammenschrauben und mit einem Schraubendreher festziehen; Schraubengewinde leicht schmieren, um ein Festfressen zu vermeiden.
3. Die Flansche werden dann im Schlauch auf der Pumpe gemäß dem standardmäßigen festen Schlauchaufbau installiert. *(Siehe 5.6.2)*
4. Es wird empfohlen, die Flanschrauben mit einer kleinen Menge an Schmierfett auf den Gewinden anzubringen.

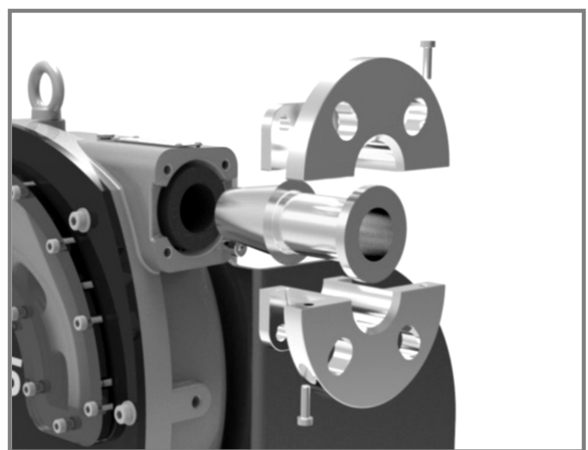


Abbildung 24 Installation des geteilten Flanschs

5.6.4 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel

ℹ Die Sicherheitsdatenblätter für Verderlube und Verdersil werden vom Hersteller für die Verträglichkeitsprüfung bereit gestellt.

1. Geeigneten Behälter bereitstellen, um verschüttetes Schmiermittel aufzufangen.
2. Verträglichkeit des Schmiermittels mit dem Fördermedium sicherstellen.

Pumpengehäuse bis zur unteren Schraubenöffnung des Sichtfensters mit Schmiermittel füllen (→ 10.1.6 Schmiermittel).

5.7 Anschluss der Rohre

HINWEIS

Verschmutzung des Fördermediums aufgrund von Verunreinigungen in der Pumpe!

▶ Sorgfältig arbeiten, um ein Eindringen von Schmutzpartikeln in das Fördermedium zu vermeiden.

1. Alle Rohrteile und Armaturen vor dem Aufbau reinigen.
2. Sicherstellen, dass die Flanschdichtung nicht nach innen hervorsteht und den Durchfluss verstopft.
3. Flanschabdeckungen sowohl auf der Ansaug- als auch auf der Ablassseite vor der Installation entfernen.

5.7.1 Installation der Rohre

1. Sicherstellen, dass alle Befestigungselemente festgezogen sind (→ 10.1.3 Anzugsdrehmomente)
2. Transport- und Abdichtabdeckungen von der Pumpe entfernen.
3. Vor Anschluss der Rohre an die Pumpe: Sicherstellen, dass der Schlauch ordnungsgemäß angeschlossen ist, indem die Pumpe 10-20 Umdrehungen lang in beide Richtungen trocken laufen gelassen wird.
4. Pumpen in einer kontinuierlichen Aufwärts- oder Abwärtsneigung laufen lassen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden.
5. Rohre anschließen

6. Betrieb

6.1 Vor Inbetriebnahme der Pumpe

6.1.1 Drehrichtung bei trockener Pumpe prüfen

1. Sicherstellen, dass die Pumpe mit Schmiermittel gefüllt ist
2. Motor einschalten und Drehrichtung prüfen, Motor anschließend sofort wieder abschalten.
3. Wenn die Drehrichtung abweicht, elektrischen Anschluss prüfen (*Elektriker hinzuziehen)

6.1.2 Starten der Pumpe

⚠ GEFAHR

Gefahr von Verletzungen und Vergiftungen aufgrund von herausspritzendem Fördermedium!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠ WARNUNG

Gefahr von Verletzungen und Vergiftungen aufgrund von gefährlichen Fördermedien!

- ▶ Auslaufendes Fördermedium sicher auffangen und gemäß den Umweltregelungen und -vorschriften entsorgen.

⚠ GEFAHR

Materialschäden aufgrund von hohem Druck!

- ▶ Pumpe nicht betreiben, wenn die Auslassarmatur geschlossen ist.
- ▶ Pumpe nur innerhalb der vom Hersteller festgelegten Toleranzen betreiben (→ 10.1 Technische Daten)

✓ Pumpe ist aufgebaut und ordnungsgemäß angeschlossen
✓ Motor ist aufgebaut und ordnungsgemäß angeschlossen
✓ Alle Verbindungen sind entspannt und abgedichtet
✓ Füllstand des Schmiermittels im Pumpengehäuse ist korrekt (→ 10.1.6 Schmiermittel).
✓ Die gesamte Sicherheitsausstattung ist eingebaut und ihre Funktionsfähigkeit ist getestet

1. Alle Ablasshähne schließen.
2. Ansaug- und Auslassarmaturen öffnen.
3. Motor einschalten und überprüfen, ob er ordnungsgemäß läuft.
4. Pumpe laufen lassen. Zuerst mit Wasser spülen *(Kaltinbetriebnahme)* um auf Lecks zu überprüfen.
5. Sicherstellen, dass weder die Pumpeneinheit noch die Schlauchverbindungen Lecks aufweisen.
6. Ein zweites Mal spülen, indem die Pumpe für 10–20 Umdrehungen mit Fördermedium betrieben wird, um Rückstände und Wasser in der Pumpe zu entfernen.

6.1.3 Ausschalten

HINWEIS

Gefahr von Leerlauf und Schlauchriss wegen geschlossener Ansaug- oder Auslassöffnung!

- ▶ Ansaug- und Auslassarmaturen geöffnet lassen, bis der Rotor komplett still steht.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe persönliche Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Ausrüstungsschäden aufgrund von Ablagerungen!

- ▶ Wenn das Fördermedium kristallisiert, polymerisiert oder fest wird:
  - – Pumpe spülen
  - – Sicherstellen, dass die Spülflüssigkeit mit dem Fördermedium kompatibel ist.

1. Falls erforderlich: Pumpe spülen und leeren.
2. Stromversorgung des Motors abschalten.
3. Armaturen an der Ablassseite schließen.
4. Alle Ankerbolzen prüfen und bei Bedarf festziehen (nur nach der ersten Inbetriebnahme der Pumpe).

6.2 Betrieb

6.2.1 Einschalten

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufende Pumpe!

- ▶ Bewegliche Teile einer laufenden Pumpe nicht berühren.
- ▶ Keine Reparatur-/Wartungsarbeiten an der laufenden Pumpe durchführen.
- ▶ Pumpe vor Arbeiten am Gerät vollständig abkühlen lassen.

⚠ GEFAHR

Gefahr von Verletzungen und Vergiftungen aufgrund von herausspritzendem Fördermedium!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe persönliche Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Gefahr der Pulsation bei Drosselung des Ansaugdurchsatzes!

- ▶ Armaturen auf der Ansaugseite komplett öffnen und **NICHT** für die Anpassung des Durchsatzes verwenden, da dies den Schlauch beschädigen könnte.

✓ Pumpe ist im Vorbetrieb gelaufen (→6.1)
✓ Pumpe ist vorbereitet und gefüllt

1. Ansaug- und Auslassarmaturen öffnen.
2. Motor einschalten und überprüfen, ob er ordnungsgemäß läuft.

6.2.2 Ausschalten (Siehe → 6.1.3)

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile!

- Bei Arbeiten an der Pumpe persönliche Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Schäden am Schlauch aufgrund von Ablagerungen!

- Wenn das Fördermedium kristallisiert, polymerisiert oder fest wird
  - Schlauch spülen
  - Sicherstellen, dass die Spülflüssigkeit mit dem Fördermedium kompatibel ist.

6.3 Abschalten der Pumpe

- Beim Abschalten der Pumpe sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

Pumpe	Maßnahme
wird abgeschaltet	▶ Maßnahmen gemäß des Fördermediums ergreifen (→ Tabelle 6, Vom Verhalten des Fördermediums abhängige Maßnahmen)
wird abgebaut	▶ Motor von der Stromversorgung trennen und vor unbefugtem Wiedereinschalten sichern.
wird gelagert	▶ Anweisungen zur Lagerung befolgen (→ 8 Lagerung)

Tab. 5 Maßnahmen beim Abschalten der Pumpe

Verhalten des Fördermediums	Dauer der Abschaltung (prozessabhängig)	
	Kurz	**Lang**
Kristallisiert oder polymerisiert, Ablagerung von Feststoffen	▶ Pumpe spülen.	▶ Pumpe spülen, Schlauch entfernen.
Wird fest, nicht korrosiv	▶ Pumpe erhitzen oder leeren	▶ Pumpe leeren
Wird fest, korrosiv	▶ Pumpe erhitzen oder leeren	▶ Pumpe leeren ▶ Pumpe mit Konservierungsmittel behandeln.
Flüssig, nicht korrosive	–	–
Flüssig, korrosiv	▶ Pumpe leeren	▶ Pumpe leeren ▶ Pumpe mit Konservierungsmittel behandeln.

Tab. 6 Maßnahmen abhängig vom Verhalten des Fördermediums

6.4 Inbetriebnahme nach Abschaltung Zeitraum

1. Nach einem längeren Zeitraum der Abschaltung ist die Pumpe wie folgt wieder in Betrieb zu nehmen:
– Dichtungen austauschen.
  – Schlauch installieren oder austauschen *(→ 5.6 Austausch des Schlauchs).*
2. Alle Schritte der Erstinbetriebnahme durchführen *(→ 6.1 Vor Inbetriebnahme der Pumpe).*

6.5 Betrieb einer Pumpe im Stand-by

✓ Die Pumpe im Stand-by wird mit Schmiermittel gefüllt (→*5.6.4 Füllen der Pumpe mit Schmiermittel)*

▶ Stand-by-Pumpe mindestens einmal die Woche laufen lassen, um die Bildung bleibender Einkerbungen am Schlauch zu vermeiden.

7. Wartung

Nur professionelle Servicetechniker dürfen mit Montage- und Reparaturarbeiten beauftragt werden. Bei Anforderung der Reparatur einen Fördergutnachweis (DIN-Sicherheitsdatenblatt oder ein Sicherheitszertifikat) vorlegen.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufende Pumpe oder heiße Teile!

▶ Keine Reparatur-/Wartungsarbeiten an einer laufenden Pumpe durchführen.

▶ Pumpe vor Arbeiten am Gerät vollständig abkühlen lassen.

⚠ WARNUNG

Gefahr von Verletzungen und Vergiftungen aufgrund von gefährlichen Fördermedien!

▶ Bei Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung tragen.

7.1 Inspektionen

Die Inspektionsintervalle sind vom Betriebszyklus der Pumpe abhängig.

1. In angemessenen Zeitabständen prüfen:
– Keine Veränderung der normalen Betriebszustände
2. Für störungsfreien Betrieb Folgendes sicherstellen:
– Keine Lecks
– Keine ungewöhnlichen Laufgeräusche und Schwingungen
– Schlauch in Position

7.2 Wartung

Die Pumpen sind im Allgemeinen wartungsfrei. Es sollten lediglich Inspektionen und Austausch des Pumpenschmiermittels nötig sein. Diese müssen in staubiger und/oder warmer Umgebung möglicherweise häufiger durchgeführt werden.

⚠ GEFAHR

Gefahr tödlicher Stromschläge!

▶ Arbeiten an der Elektrik nur von professionellen Elektrikern durchführen lassen.

7.2.1 Reinigung der Pumpe

HINWEIS

Motorschaden durch hohen Wasserdruck oder Spritzwasser!

▶ Motoren nicht mit Wasser oder Dampfstrahl reinigen.

1. Starke Verunreinigungen am Pumpenkopf entfernen.
2. Schlauch sorgfältig ausspülen, um Chemikalien zu entfernen (hierbei das Reinigungsprotokoll unter → 8.1.2 Reinigungsprotokoll für Schläuche beachten)

7.2.2 Wartungsplan

Aufgabe	Häufigkeit	Maßnahme
Pumpe und Getriebe auf Dichtheit und Schäden prüfen	– Vor dem Starten der Pumpe – Tägliche Sichtprüfung – In festgelegten Abständen während des Betriebs	▶ Lecks und Schäden vor Einsatz der Pumpe reparieren ▶ Komponenten nach Bedarf austauschen. ▶ Ausgetretene Flüssigkeit entfernen.
Schmiermittelfüllstand im Pumpengehäuse prüfen	– Vor dem Starten der Pumpe – Tägliche Sichtprüfung – In festgelegten Abständen während des Betriebs	▶ Sicherstellen, dass der Schmiermittelfüllstand im Sichtfenster zwischen dem unteren Sims und dem ersten Paar Schrauben sichtbar ist ▶ Pumpe <u>nicht betreiben</u>, wenn der Füllstand zu niedrig oder zu hoch ist Schmiermittel bei Bedarf nachfüllen (→5.6.4 Auffüllen von Schmiermittel)
Schmiermittelstand des Getriebemotors prüfen	– Vor dem Starten der Pumpe – Tägliche Sichtprüfung – In festgelegten Abständen während des Betriebs	▶ →Bedienungsanleitung des Motors.
Pumpe auf ungewöhnliche Temperaturen oder Laufgeräusche prüfen	– Tägliche Sichtprüfung – In festgelegten Abständen während des Betriebs	▶ Pumpe, Getriebe und Lagerfassung auf Schäden überprüfen. ▶ Verschlissene Komponenten austauschen.
Schmiermittel im Pumpengehäuse austauschen	– Bei jedem Schlauchwechsel oder alle sechs Monate – Bei Bedarf nach der Inspektion	▶ Schmiermittel auffüllen (→5.6.4 Auffüllen von Schmiermittel)
Schlauch austauschen	– Bei Bedarf nach der Inspektion – Wenn die Durchflussrate um 25 % des Nennwerts gefallen ist – Wenn der Schlauch gerissen/beschädigt ist	▶ Schlauch austauschen (→ 7.4 Austausch des Schlauchs)
Innenseite von Pumpengehäuse und Rotor prüfen	– Jährlich – Beim Schlauchwechsel	Verschlissene und beschädigte Oberflächen führen zu vorzeitigem Schlauchausfall ▶ Verschlissene Komponenten austauschen. ▶ Lagerspiel und -funktion prüfen.
Austausch des Lagergehäuses	– Nach 30.000 Betriebsstunden – Wenn Schaden angenommen wird	▶ Lagerspiel und -funktion prüfen.
Austausch der Dichtung des Lagergehäuses	– Wenn Schaden angenommen wird – Wenn Leck aufgespürt wird	▶ Verschlissene Komponenten austauschen.

Tab. 7 Wartungsplan

7.3 Reparatur

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Arbeiten an der Elektrik nur von professionellen Elektrikern durchführen lassen

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch schwere Komponenten!

- ▶ Gewicht der Komponenten beachten. Schwere Komponenten anhand geeigneter Hebevorrichtungen heben und transportieren.
- ▶ Komponenten sicher absetzen und gegen Umkippen oder Wegrollen sichern.

7.3.1 Vorbereitung für die Demontage

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Entfernen der Pumpe!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Anweisungen des Herstellers beachten (z.B. für Motor, Kupplung, Getriebe ...).

- ✓ Jeglichen Druck, der sich im Innern des Pumpengehäuses bildet, sicher ablassen. *(Es kann zu einem erheblichen Druckaufbau in der Ablassleitung oder zu einem möglichen Vakuum an der Ansaugseite kommen).*
- ✓ Pumpe vollständig entleert, gespült und dekontaminiert
- ✓ Elektrische Anschlüsse getrennt und Motor gegen Wiedereinschalten gesichert
- ✓ Pumpe abgekühlt
- ✓ Hilfssysteme abgeschaltet, drucklos und entleert
- ✓ Vor Entfernung der Pumpe die präzise Ausrichtung und Position aller Komponenten kennzeichnen, ehe diese abgebaut werden.

7.3.2 Pumpe zum Hersteller zurücksenden

- ✓ Pumpe nicht unter Druck
- ✓ Vollständig entleert und dekontaminiert.
- ✓ Pumpe abgekühlt
- ✓ Schlauch abgebaut (→ 7.4.1 Entfernen des Schlauchs)

Vor Reparatur oder Zurücksenden der Pumpe Genehmigung einholen.

- ▶ Beim Zurücksenden von Pumpen oder Pumpenkomponenten an den Hersteller eine ausgefüllte Unbedenklichkeitsbescheinigung beilegen

Reparatur	Maßnahme für Rücksendung
... beim Kunden	– Schadhaftes Teil an den Hersteller schicken. – Wenn nötig dekontaminieren.
... beim Hersteller	– Pumpe spülen und dekontaminieren, wenn sie zum Pumpen gefährlicher Fördermedien verwendet wurde.
... beim Hersteller für Reparaturen mit Garantieanspruch	– Pumpe nur spülen und dekontaminieren, falls gefährliche Fördermedien verwendet wurden

Tab. 8 Maßnahmen bei Rücksendung

7.3.3 Wiederaufbau / Reparatur

ℹ Pumpenkomponenten anhand der angebrachten Markierungen wieder einbauen.

HINWEIS

Materialschäden aufgrund von nicht geeigneten Komponenten!

- ▶ Verloren gegangene oder beschädigte Schrauben immer durch Schrauben gleicher Festigkeit und gleichen Materials ersetzen.

1. Bei der Montage Folgendes beachten:
   – Verschlissene Teile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
   – Beachten Sie die vorgeschriebenen Anzugs-drehmomente (→ 10.1.3 Anzugsdrehmomente)
2. Reinigen Sie alle Teile (→ 10.1.5 Reinigungsmittel). Entfernen Sie keine Markierungen, die angebracht wurden.
3. Pumpe wieder zusammensetzen (→ siehe Schnittbild).
4. Pumpe in Anlage einbauen (→ 5 Einbau und Anschluss)

7.4 Austausch des Schlauchs

⚠ WARNUNG

Gefahr tödlicher Stromschläge!

Trennen Sie stets die Stromversorgung, ehe Sie an der Pumpe arbeiten.

ℹ Der Austausch des Schlauchs macht das Entfernen und die erneute Installation der Anschlussflansche erforderlich.

7.4.1 Entfernen des Schlauchs

➢ Ablassen des Schmiermittels

⚠ WARNUNG

Gefahr des Ausrutschens aufgrund von verschüttetem Schmiermittel!

- ▶ Beim Ablassen von Schmiermittel in einen Behälter muss vorsichtig vorgegangen werden.
- ▶ Gebrauchtes Schmiermittel gemäß den lokalen Gesetzen und bewährten Umweltschutzpraktiken entsorgen.

✓ Motor getrennt.
✓ System gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Ablassstopfen an der Rückseite der Pumpe entfernen.
2. Schmiermittel in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
3. Unteren Flansch entfernen und überschüssiges Schmiermittel ablaufen lassen.

➢ Abnehmen des Schlauchs

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr, wenn der Schlauch zu schnell abgezogen wird

- ▶ Schlauch langsam entfernen, indem Motor bei reduzierter Geschwindigkeit laufen gelassen wird

1. Beide Flansche entfernen.
2. Motor einsetzen, um alten Schlauch heraus zu fahren. Wenn keine Energieversorgung bereit steht ist die Lüfterabdeckung zu entfernen und der Lüfter manuell oder durch geeignete Hebelwirkung zu drehen.
3. Pumpengehäuse reinigen.
4. Flansche auf Schäden oder Anzeichen von Verschleiß prüfen.

7.4.2 Schläuche und Anschlussflansche wieder anbringen, Schmiermittel auffüllen und Sichtfenster wieder einbauen

- Anweisungen in Abschnitt → *5.6* befolgen *(Installation des Schlauchs) schrittweise*

7.5 Ersatzteile bestellen

Für problemlosen Austausch im Schadensfall empfehlen wir Ersatzteile vor Ort vorrätig zu halten.

▶ Die folgenden Informationen müssen bei jeder Ersatzteilbestellung angegeben werden (→ Typenschild):
- Pumpentyp
- Baujahr
- Teilenummer / Beschreibung des benötigten Teils
- Seriennummer
- Menge

8. Aufbewahrung von Pumpen und Schläuchen

Verderflex-Pumpen sind für den dauerhaften Einsatz ausgelegt. Es kann jedoch vorkommen, dass Pumpen außer Betrieb genommen werden und für längere Zeit gelagert werden müssen. Wir empfehlen vor der Lagerung für die Zeit, in der die Pumpen und die zugehörigen Komponenten nicht verwendet werden, bestimmte vorbeugende Maßnahmen zu treffen.

Außerdem können Schläuche und Schmiermittel für die Reparatur von laufenden Pumpen vorrätig gehalten werden. Dafür werden folgende Lagerungsbedingungen empfohlen.

8.1.1 Vorbeugende Maßnahmen

- Die Schläuche sollten von der Pumpe entfernt und das Schmiermittel vom Pumpengehäuse abgelassen werden.
- Das Pumpengehäuse waschen, trocknen lassen und äußerliche Ablagerungen des Fördermediums entfernen.

8.1.2 Reinigungsprotokoll für Schläuche

VERDERFLEX-Schläuche sollten gemäß dem nachstehenden Protokoll gereinigt werden –

NR- und NBR-Schläuche:

1. Erste Spülung mit 0,5%-Salpetersäurenlösung (HNO3) bei bis zu 60°C
2. Zweite Spülung mit 4%-Natronlauge (NaOH) und anschließend Dampfbehandlung der offenen Enden 15 Minuten lang bei bis zu 110°C

EPDM-Schläuche:

1. Erste Spülung mit 2%-Salpetersäurenlösung (HNO3) bei bis zu 80℃
2. Zweite Spülung mit 10%-Natronlauge (NaOH) und anschließend Dampfbehandlung der offenen Enden 30 Minuten lang bei bis zu 130℃

- Letzte Spülung: Spülung mit klarem Wasser zur Entfernung jeglicher Rückstände der Reinigungslösungen
- VERDERFLEX NBRF-Schläuche für Lebensmittel dürfen niemals mit auf Bleichlauge (NaOCl) basierenden Reinigungslösungen gereinigt werden, noch sollten die vorstehend genannten Grenzwerte für die Konzentration, Freisetzung, Dauer oder Temperatur überschritten werden.

8.1.3 Lagerungsbedingungen

- Pumpen müssen in trockener Umgebung gelagert und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden. Abhängig von den Bedingungen kann es ratsam sein, ein feuchtigkeitsabsorbierendes Produkt wie Kieselgel in das Pumpengehäuse zu legen oder die Innenoberflächen der Pumpe für die Zeit der Lagerung mit feuchtigkeitsabweisendem Öl wie WD40 zu behandeln.
- Getriebe müssen je nach Angaben des Getriebeherstellers möglicherweise regelmäßig behandelt werden.
- Schläuche müssen in ihrer mitgelieferten Hülle und bei aufgesetzten Endkappen bei Raumtemperatur gelagert und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.
- Schmiermittel sind unter normalen Lagerbedingungen mit fest befestigten Deckeln zu lagern.

9. Störungsbehebung

9.1 Störungen der Pumpe

Bei Störungen, die nicht in der folgenden Tabelle genannt sind oder nicht auf die angegebenen Ursachen zurückzuführen sind, an den Hersteller wenden.

In der folgenden Tabelle sind mögliche Störungen, die entsprechenden Ursachen und Gegenmaßnahmen aufgeführt.

Anormal hohe Pumpentemperatur	Niedriger Durchsatz/Druck	Pumpe und Rohre vibrieren	Schlauch in Pumpengehäuse gezogen	Mögliche Ursache	Behebung
X	-	-	-	Falsches Schmiermittel	▶ An Hersteller wenden, um das richtige Schmiermittel zu erhalten
				Niedriger Schmiermittelfüllstand	▶ Erforderliche Menge hinzufügen.
				Produktumgebungstemperatur zu hoch	▶ Bezüglich der Höchsttemperatur an den Hersteller wenden.
				Zu viele Unterlegscheiben der Pumpe	▶ Überflüssige Unterlegscheiben entfernen.
X	X	-	-	Blockierte Ansaugung / schlechte Saugeigenschaften / kein Produkt	▶ Rohre und Ventile auf Verstopfung prüfen. ▶ Sicherstellen, dass die Ansaugrohre so kurz wie möglich sind und einen größtmöglichen Durchmesser besitzen. ▶ Aufbau der Rohre korrigieren. ▶ Hersteller hinzuziehen.
X	-	X	-	Hohe Pumpengeschwindigkeit	▶ Geschwindigkeit auf ein Minimum reduzieren. ▶ Hersteller hinzuziehen.
-	X	-	-	Ansaug-/Ablassventil geschlossen	▶ Ansaug-/Ablassventil öffnen.
				Schlauchausfall	▶ Schlauch austauschen (→ 7.4 Austausch des Schlauchs)
				Schlechte Auswahl der Pumpe, inkorrektes Unterlegen von Scheiben	▶ An den Hersteller wenden, um die Wahl der Pumpe zu prüfen.
				Ansaugleitung zu lang	▶ Hersteller hinzuziehen.
				Pumpengeschwindigkeit zu hoch	▶ Hersteller hinzuziehen.
				Bohröffnung in Ansaugleitung zu klein	▶ Hersteller hinzuziehen.
				Hohe Zähflüssigkeit des Produkts	▶ Hersteller hinzuziehen.
				Ansaug-/Ablassleitungen nicht ausreichend gesichert	▶ Ansaug-/Ablassleitungen prüfen und sichern.
-	-	X	-	Lange Ansaug-/Ablassleitungen / Fehlfunktion des Dämpfers	▶ Lange Ansaug-/Ablassleitungen kürzen, wo immer dies möglich ist. ▶ Hersteller hinzuziehen.
				Hohe produktspezifische Schwere/ Zähflüssigkeit	▶ Hersteller hinzuziehen.
				Zu kleine Durchmesser der Ansaug-/Ablassleitungen	▶ Durchmesser der Ansaug-/Ablassrohre erhöhen ▶ Dämpfer einbauen.
				Unzureichende Schmiermittelmenge im Gehäuse	▶ Schmiertabelle prüfen und erforderliche Schmiermittelmenge hinzufügen.
-	-	-	X	Eingangsdruck zu hoch	▶ Eingangsdruck reduzieren.
				Blockierter Schlauch / nicht richtig installiert	▶ Schlauch prüfen und Verstopfungen entfernen.
				Große Partikel im Produkt	▶ Sieb oder Filter in der Ansaugleitung montieren, um zu verhindern, dass sehr große Partikel in den Schlauch gelangen. Verhindern, dass Filter die Ansaugung auf eine nicht akzeptierbare Stufe einschränken.

Tab. 9 Liste zur Störungsbehebung an der Pumpe

10. Anhang

10.1 Technische Daten

10.1.1 Pumpenspezifikationen

Größe	Wert	
Max. Förderdruck	Dura 5 - 7	8 bar
	Dura 10 - 25	12 bar
	Dura 35	16 bar
Temperatur des Fördermediums	< 100 °C	
Max. anhaltender Betrieb Pumpengeschwindigkeit	**(siehe Datenblatt der Pumpe)*	
Abmessungen	**(siehe Datenblatt der Pumpe)*	

Tab. 10 Pumpenspezifikationen

10.1.2 Umgebungsbedingungen

Für den Betrieb unter anderen Umgebungsbedingungen ist die Genehmigung des Herstellers erforderlich

Betriebsbedingungen

1 Umgebungstemperatur -5 ℃ bis +45 ℃

2 Relative Luftfeuchtigkeit
– langfristig ≤ 85 %

3 Aufbauhöhe über dem Meeresspiegel ≤ 1000 m

Lagerungsbedingungen

4 Umgebungstemperatur +10 ℃ bis +50 ℃

5 Relative Luftfeuchtigkeit
– langfristig ≤ 85 %

10.1.3 Anzugsdrehmomente

Anzugsdrehmomente sollten den nachstehenden Drehmomentwerten entsprechen.

Position	Drehmomentwerte
Sichtfenster	3,4 Nm
Anschlussflansch	27 Nm
Rotorschuh	50 Nm
Lagergehäuse an Gehäuse	90 Nm
Getriebe an Lagergehäuse	65 Nm
Motor an Getriebe	90 Nm
Rahmen an Gehäuse	90 Nm

Tab. 11 Anzugsdrehmomente für die Befestigung der Pumpe

10.1.4 Konservierungsmittel

Z.B. RUST-BAN 335 oder ähnliche Konservierungsmittel auf unbehandeltem Metall verwenden.

10.1.5 Reinigungsmittel (nach Entfernung des Schlauchs)

Reinigungsmittel
Wachslösungsmittel, Diesel-Paraffin, alkalische Reinigungsmittel, warmes Wasser

Tab. 12 Reinigungsmittel

10.1.6 Schmiermittel

Die empfohlenen Schmiermittel für eine verlängerte Betriebsdauer der Schläuche sind VERDERLUBE oder VERDERSIL.

Pumpentyp	Schmiermittelmenge
Dura 5	0,25 Liter
Dura 7	0,25 Liter
Dura 10	0,25 Liter
Dura 15	0,50 Liter
Dura 25	2,0 Liter
Dura 35	2,5 Liter

Tab. 13 Schmiermittelmenge

**Die Pumpe wird bis zur untersten Schraubenöffnung im Fenster gefüllt.*

10.1.7 Rotoroptionen

Die Verderflex-Dura-5-35-Serie verfügt über Standard- und Hochdruck-Rotoroptionen:

Pumpentyp	Rotoroption (bar)	
	Standard	Hochdruck
Dura 5	5 bar	8 bar
Dura 7	5 bar	8 bar
Dura 10	6 bar	12 bar
Dura 15	6 bar	12 bar
Dura 25	6 bar	12 bar
Dura 35	6 bar	16 bar

Tab. 14 Rotoroptionen



10.2 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

10.2.1 Abbildungsverzeichnis

10.2.2 Tabellenverzeichnis

10.3 Konformitätserklärung gemäß der EG-Maschinenrichtline

<table>
<tr><td colspan="3">

**EG-Konformitätserklärung gemäß der
Maschinenrichtlinie, Anhang II A**

Wir,
VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford
erklären hiermit, dass das folgende Gerät den entsprechenden, unten aufgeführten EG-Richtlinien entspricht

Bezeichnung **Dura 05
Dura 07
Dura 10
Dura 15
Dura 25
Dura 35**

EG-Richtlinien:

1 Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

2 Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)

3 EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Angewandte harmonisierte Normen:

1 EN ISO 12100: 2010

</td></tr>
<tr><td>Für die technischen Unterlagen ist verantwortlich</td><td colspan="2">VERDER Ltd.
Unit 3 California Drive
Castleford
WF10 5QH
UK</td></tr>
<tr><td>Datum: 01/ 03/ 2013</td><td>Unternehmenssiegel / Unterschrift:

David Sampson
Leiter der Entwicklungs-/Konstruktionsabteilung</td><td>Unternehmenssiegel / Unterschrift:

Andrew Metcalfe
Leiter der Qualitätsabteilung</td></tr>
</table>

Tab. 15 Konformitätserklärung gemäß der EG-Maschinenrichtline

